

Węgiel wokół nas

*Elżbieta Bardzińska, Barbara Madeja, Krystyna Rybińska,
Krystyna Urban, Maria Włosek*

1. Cele dydaktyczne - kształtowanie umiejętności:

- planowania i organizacji własnej pracy oraz pracy w grupie,
- komunikowania się,
- prezentowania wyników swojej pracy,
- wykorzystywania technologii informacyjnej,
- plastycznych.

2. Powiązania międzyprzedmiotowe:

fotosynteza, oddychanie - biologia, chemia,
powstawanie i występowanie węgla, skały wapienne - geografia, chemia,
zegar archeologiczny - chemia, fizyka,
węgiel w motoryzacji - chemia, fizyka,
węgiel w produktach spożywczych - biologia, chemia.

3. Mapa zasobów:

- biblioteka i Internet,
- szkolne laboratorium chemiczne,
- szkolna pracownia informatyczna i geograficzna,
- Powiatowy Inspektorat Ochrony Środowiska.

4. Zajęcia wprowadzające:

- wycieczka do Jury Krakowsko – Częstochowskiej,
- przegląd filmów popularno – naukowych dotyczących tematyki projektu,
- wycieczka na składowisko odpadów.

5. Proponowane tematy jednostkowe

a) Jaki jest wpływ światła na zawartość węgla w częściach naziemnych roślin?

Cele jednostkowe - uczeń:

- omawia proces fotosyntezy,
- tłumaczy związek pomiędzy natężeniem światła a występowaniem związków węgla w roślinach,
- oznacza obecność skrobi w roślinach.

Zadania:

- zaprojektowanie i wykonanie eksperymentu badającego wpływ światła na zawartość węgla w naziemnych częściach rośliny,
- analiza wyników i wyciągnięcie wniosków.

b) Jaką wartość energetyczną mają różne rodzaje węgla?

Cele jednostkowe - uczeń:

- wymienia rodzaje węgla kopalnych,
- przedstawia na mapie Polski miejsca występowania złóż węgla kopalnych,
- omawia sposób powstawania węgla kopalnych.

Zadania:

- zaprojektowanie i wykonanie eksperymentów badających wartość energetyczną węgla kopalnych, porównanie z danymi literaturowymi,
- analiza wyników i wyciągnięcie wniosków.

c) W jaki sposób określa się wiek znalezisk archeologicznych:

Cele jednostkowe - uczeń:

- wyjaśnia zasadę działania zegara archeologicznego,
- rozwiązuje zadania dotyczące czasu połowicznego rozpadu.

Zadania:

- zapoznanie się z metodą datowania radiowęglowego (metodą badania wieku przedmiotów opartą na pomiarze proporcji pomiędzy zawartością izotopu promieniotwórczego węgla ^{14}C oraz izotopów trwałych: ^{12}C i ^{13}C),
- obliczanie wieku drewnianego przedmiotu na podstawie zawartości izotopu węgla ^{14}C .

d) Gdzie w motoryzacji wykorzystywane są związki węgla?

Cele jednostkowe- uczeń:

- klasyfikuje materiały używane w motoryzacji do określonych grup związków organicznych,
- wymienia materiały zawierające węgiel stosowane do produkcji i eksploatacji pojazdów.

Zadania:

- zaprojektowanie i wykonanie eksperymentów badających, czy materiały wykorzystywane do produkcji i eksploatacji pojazdów zawierają węgiel.

e) Czy węgiel występuje w produktach spożywczych?

Cele jednostkowe - uczeń:

- wyszukuje w dostępnych źródłach informacje, które związki chemiczne występują w produktach spożywczych zawierają węgiel.

Zadania:

- zaprojektowanie i wykonanie eksperymentu, w którym zostanie sprawdzone, czy w produktach spożywczych występuje węgiel; zebranie i analiza wyników - przedstawienie wyników w formie graficznej.

6. Proponowane sposoby prezentacji projektu:

sesja popularno - naukowa, prezentacja multimedialna, film z przeprowadzonych eksperymentów, szkice węglem (prace plastyczne).